

## SCREW DENTAL IMPLANT

**Publication number:** RU2185127 (C2)

**Publication date:** 2002-07-20

**Inventor(s):** KALININ JU I; SHAKEROV I I

**Applicant(s):** DEMIJA; NIZHEGORODSKAJA G MED AKA; NIZHEGORODSKIJ AOOT; INST T I  
ORGANIZATSII PROIZV; KALININ JURIJ IL ICH; SHAKEROV IL DAR  
ISKHAKOVICH

**Classification:**

- **international:** A61C8/00; A61C8/00; (IPC1-7): A61C8/00

- **European:**

**Application number:** RU19990115835 19990719

**Priority number(s):** RU19990115835 19990719

### Abstract of RU 2185127 (C2)

stomatology. SUBSTANCE: screw dental implant has solid support of prosthesis stump consisting of protruding member with thread and intraosteal member in the form of hollow cylindrical rod with male thread and thread along cavity. Cavity depth corresponds to length of fastening member in support. Implant is made of titanium with a layer of titanium beta modification with 1.5-2 mcm thickness to its external surface with hollows uniformly distributed in it and whose parameters are governed by physiological parameters of bone cells and bone plates. Protruding member of support presents a truncated cone whose large base is located on area equal to it on large base of conical neck of intraosteal member. EFFECT: higher level of implant service properties. 4 cl, 2 dwg, 2 ex

---

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide



(19) **RU** (11) **2 185 127** (13) **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **A 61 C 8/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

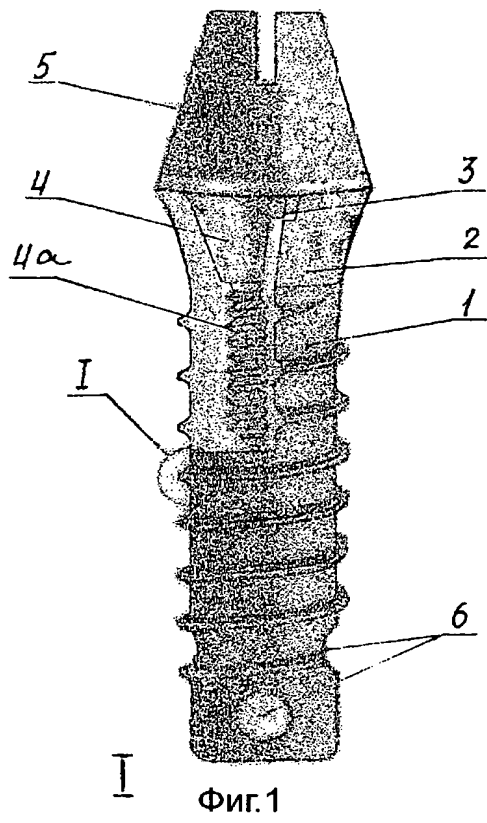
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 99115835/14, 19.07.1999  
(24) Дата начала действия патента: 19.07.1999  
(46) Дата публикации: 20.07.2002  
(56) Ссылки: DE 3739434 A1, 26.05.1988. EP 0966926 A2, 09.06.1999. CN 690022 A5, 31.03.2000. RU 2118136 C1, 27.08.1998. RU 2038056 C1, 27.06.1995. RU 2074674 C1, 10.03.1997.  
(98) Адрес для переписки:  
603005, г.Нижний Новгород, ул. Алексеевская,  
1, НГМА, патентный отдел

(71) Заявитель:  
Нижегородская государственная медицинская академия,  
Открытое акционерное общество  
"Нижегородский институт технологии и организации производства",  
Калинин Юрий Ильич,  
Шакеров Ильдар Исакович  
(72) Изобретатель: Калинин Ю.И.,  
Шакеров И.И.  
(73) Патентообладатель:  
Нижегородская государственная медицинская академия,  
Открытое акционерное общество  
"Нижегородский институт технологии и организации производства",  
Калинин Юрий Ильич,  
Шакеров Ильдар Исакович

(54) **ВИНТОВОЙ ЗУБНОЙ ИМПЛАНТАТ**

(57)  
Винтовой зубной имплантат относится к области стоматологии. Имплантат содержит цельноизготовленную опору культы протеза, состоящую из выступающего элемента с резьбой, и внутрикостный элемент, выполненный в виде полого цилиндрического стержня с наружной резьбой и резьбой вдоль полости. Глубина полости соответствует длине крепежного элемента в опоре. Имплантат выполнен из титана с нанесенным на наружную поверхность слоем  $\beta$  модификации титана толщиной 1,5-2 мкм с равномерно распределенными в нем углублениями, параметры которых обусловлены физиологическими параметрами костных клеток и костных пластинок. Выступающий элемент опоры представляет собой усеченный конус, большим своим основанием расположенный на равном ему по площади большему основанию конусообразной шейки внутрикостного элемента. Технический результат - повышение уровня потребительских свойств имплантата. 3 з.п.ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к медицине и может использоваться в ортопедической стоматологии.

Известны внутрикостные имплантаты различной конфигурации и формы (Параскевич, 1997) или [1]. По форме они подразделяются на пластиночные и цилиндрические. Самые распространенные на современном этапе - это различные конструкции "гладких" и "винтовых" имплантатов. Так, фирма K.S.T.-Baner-Shrau-be Keramishes Dental-Labar GmbH (Германия) производит компрессирующие имплантаты и описывает их как новые винтовые имплантаты второго поколения. Из отечественных известен винтовой "имплантат Массарского", который отличается от ранее применяемых тем, что в канале его внутренней части имеется распорный фиксирующий элемент, который выполнен в виде винта, разводящий лепестки разрезной части, расширяя его концевую часть. Однако при использовании такого имплантата имеются существенные недостатки. Во-первых, выполнить такой имплантат технически сложно. Во-вторых, обеспечить нужную степень прижатия лепестков на костную ткань обеспечить невозможно. Причем допустимое давление лепестков на костную ткань до сих пор ни кем не установлено. В-третьих, винт-резьба не может обеспечить герметичность [2].

Известен внутрикостный зубной имплантат [3], который содержит стержень с наружной и внутренней резьбой под опорный штифт зубного протеза, ширина наружного витка составляет 1/3 диаметра стержня, изготовленного из никелида титана со сквозной пористостью. Новым в устройстве является то, что имплантат изготовлен цельнометаллическим из пористого спеченного никелида титана заодно с резьбой со сквозной пористостью от 3 до 70%, максимальным размером пор от 100 до 1000 мкм. Однако такой имплантат не предусматривает контакта с эпителием десны из-за отсутствия гладкополированной шейки. Кроме того, в ней отсутствует дополнительное средство для более надежной фиксации в кости, введение в костную ткань сопряжено с достаточной травматизацией последней, а возникающее в процессе эксплуатации разновеликое давление приводит на окружающие ткани к потере кости в пришеечном участке в комплексе с симптомами активности воспалительного процесса со стороны окружающих тканей.

В качестве прототипа авторы выбрали DE 3739434. Винтовой зубной имплантат, в соответствии с известным техническим решением содержит цельноизготовленную опору культи протеза, состоящего из выступающего элемента и крепежного элемента с резьбой, и внутрикостный элемент, выполненный в виде полого цилиндрического стержня с наружной резьбой и резьбой вдоль полости. При этом глубина полости соответствует длине крепежного элемента опоры, а выступающий элемент опоры представляет собой усеченный конус, большим своим основанием расположенный на равном ему по площади большем основании конусообразной шейки внутрикостного элемента.

Однако, поскольку при эксплуатации протеза имеет значение не только форма протеза, но и материал, из которого он изготовлен, то авторы поставили себе задачу - расширение ассортимента современных материалов, пригодных для протезирования зубов, а также разработка технологии их изготовления.

Поставленная задача решается благодаря винтовому зубному имплантату, содержащему цельноизготовленную опору культи протеза, состоящую из выступающего элемента с резьбой, и внутрикостный элемент, выполненный в виде полого цилиндрического стержня с наружной резьбой и резьбой вдоль полости, причем глубина полости соответствует длине крепежного элемента опоры, а выступающий элемент опоры представляет собой усеченный конус, большим своим основанием расположенный на равном ему по площади большем основании конусообразной шейки внутрикостного элемента, в котором в соответствии с изобретением имплантат выполнен из титана, наружная поверхность внутрикостного элемента дополнительно содержит сформированный

слой  $\beta$ -модификации титана толщиной 1,5-2 мкм с равномерно распределенными в нем углублениями, параметры которых обусловлены физиологическими параметрами костных клеток и костных пластинок, кроме того, наружная поверхность выступающего элемента опоры также содержит дополнительно сформированный слой  $\beta$ -модификации титана. При этом образующая конусообразной шейки внутрикостного элемента имеет вогнутую гладкополированную поверхность. Полость по высоте шейки и соответствующая ей часть крепежного элемента опоры также имеют вид усеченного конуса, большее основание которого расположено на большем основании шейки внутрикостного элемента. Кроме того, в нижней части внутрикостного элемента перпендикулярно его оси расположены на расстоянии друг от друга два сквозных отверстия, оси которых перпендикулярны между собой.

Отличительные признаки являются существенными, поскольку влияют на положительный эффект, а именно повышается первичная стабилизация имплантата, размеры углублений на поверхности имплантата и размеры костных клеток позволяют говорить о конгруэнтности поверхностей.

Зубной имплантат представлен на чертежах, где на фиг.1 показан общий вид; а на фиг.2 - вид поверхности. Имплантат выполнен в виде цилиндра (1), который в верхней части заканчивается шейкой в виде конуса, образующая которого имеет сферическую вогнутую форму, что способствует равномерному распределению жевательного давления в костной ткани. Шейка (2) имеет хорошо отполированную поверхность, чтобы в контакте с десной не травмировать последнюю. На торцевой части шейки имеются два выступа под ключ, предназначенные для введения имплантата в кость. В центре конструкции выполнена полость на 2/3 глубины, ось которой совпадает с осью имплантата. Полость имеет резьбовую и конусную части для

выступающей части имплантата. Внутрикостный элемент имеет равномерно распределенные углубления (7,8) на фиг.2, обеспечивая тем самым наиболее развитую поверхность, т. е. максимальную площадь взаимодействия костной ткани и поверхности имплантата. Такую же поверхность имеет выступающий элемент опоры, что обеспечивает наиболее прочное соединение с искусственной коронкой. Выступающий элемент опоры единым блоком соединяется с конусной посадочной частью (4) и резьбовой частью (4а). В нижней части внутрикостного элемента перпендикулярно его оси расположены отверстия (6), которые также повышают качество связи имплантата и кости. Однако самым существенным отличием предлагаемого изобретения является наличие пластичного слоя  $\beta$ -модификации титана (9), толщиной 1.5-2.0 мкм за счет  $\beta$ -модификации полученного ионно-плазменным способом. Данный слой имеет объемно-центрированную кубическую решетку, повышает интеграцию костной ткани и поверхности имплантата и снижает травматичность при введении имплантата в кость за счет своей пластичности.

Примеры.

Зубной имплантат был использован в практике городской стоматологической поликлиники.

Больная С. 1958 г. р. обратилась по поводу непереносимости частичного съемного протеза. Диагноз: частичная потеря зубов 1 класс по Кеннеди. План лечения - произвести установку трех винтовых имплантатов в области 567. Через 6 месяцев на рентгенограмме очагов деструкции не отмечено.

Больная Д. 1938 г.р. не пользуется частичным съемным протезом. Диагноз: частичная потеря зубов 3 класс по Кеннеди. План лечения: произвести имплантацию в области 64 двух винтовых имплантатов. Спустя 3 месяца на рентгенограмме в области установленных имплантатов очагов деструкции костной ткани не выявлено. Слизистая оболочка бледно-розового цвета, пальпация в области имплантатов безболезненна.

Использование имплантата у больных позволяет:

- повысить степень оссеоинтеграции
- обеспечить равномерное распределение жевательного давления на подлежащую кость

- вводить имплантат в костную ткань с меньшей травматичностью.

Источники информации

1. Параскевич В. Анализ основных клинических концепций дентальной имплантации. // Клиническая имплантология и стоматология, - 1997. - 1. - с. 36-39.

2. Патент РФ 2028122 от 10.02.95. БИ 4.

3. Патент РФ 1799265 от 28.02.93. БИ 8.

4. DE 3739434 (прототип).

### Формула изобретения:

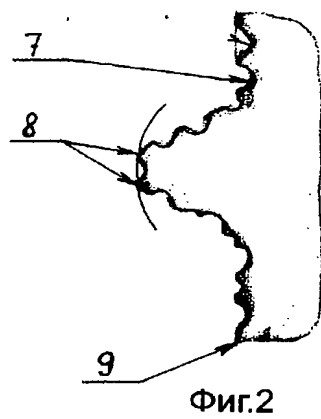
1. Винтовой зубной имплантат, содержащий цельноизготовленную опору культы протеза, состоящую из выступающего элемента и крепежного элемента с резьбой, и внутрикостный элемент, выполненный в виде полого цилиндрического стержня с наружной резьбой и резьбой вдоль полости, причем глубина полости соответствует длине крепежного элемента опоры, а выступающий элемент опоры представляет собой усеченный конус, большим своим основанием расположенный на равном ему по площади большем основании конусообразной шейки внутри костного элемента, отличающийся тем, что имплантат выполнен из титана, а наружная поверхность дополнительно содержит сформированный слой  $\beta$ -модификации титана толщиной 1,5-2 мкм с равномерно распределенными в нем углублениями, параметры которых обусловлены физиологическими параметрами костных клеток и костных пластинок, кроме того, наружная поверхность выступающего элемента опоры также содержит дополнительно сформированный слой  $\beta$ -модификации титана.

2. Винтовой зубной имплантат по п. 1, отличающийся тем, что образующая конусообразной шейки внутрикостного элемента имеет вогнутую гладкополированную поверхность.

3. Винтовой зубной имплантат по п. 1, отличающийся тем, что полость на высоте шейки и соответствующая часть крепежного элемента опоры также имеют вид усеченного конуса, большее основание которого расположено на большем основании шейки внутрикостного элемента.

4. Винтовой зубной имплантат по п. 1, отличающийся тем, что в нижней части внутрикостного элемента перпендикулярно его оси расположены на расстоянии друг от друга два сквозных отверстия, оси которых перпендикулярны между собой.

RU 2185127 C2



RU 2185127 C2